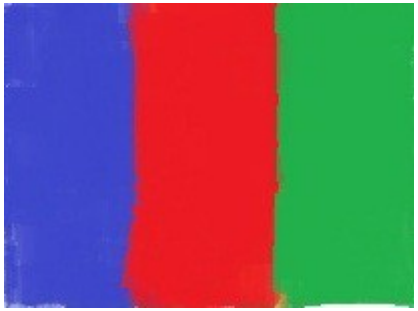


À Rabat le 20 Avril 2026

TITRE :

MODÉLISATION UNIFIÉE DES GRANDEURS PHYSIQUES POUR LES ÉLÉMENTS CHIMIQUES

ÉQUATION MAÎTRESSE RECTIFIÉE (dans l'arbre Rachid ELAÏDI) :

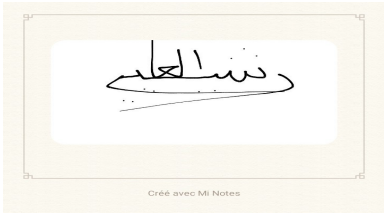
$$\Psi_{total}(\chi) = \Sigma_i \left[\alpha_i * (Q_{invisible,i}) + \beta_i * (Q_{visible,i}) \right] + \gamma * (transition_{invisible_visible})$$

Où :

- χ représente la coordonnée d'état unifiée (espace-temps-matériau-information)
- α_i, β_i, γ sont des coefficients d'ajustement propres à chaque élément chimique de ton TP

GRANDEURS PHYSIQUES NON MESURABLES DANS ERE (Espace Rachid ELAÏDI) :

1. Inertie non mesurable : $$I_{nm} = m0 * (1 - (v_{supraluminique}^2 / c^2))^{(-1/2)}$$



avec v_supraluminique > c
Notation : I_nm = m0 * i_supraluminique , i_supraluminique imaginaire pur

2. Énergie latente unifiée : E_latente = h_unifiée * ν_sans_masse , où h_unifiée est une constante de couplage entre les deux mondes, ν_sans_masse fréquence d'oscillation d'une particule sans masse dans l'invisible
3. Intensité invisible : Int_inv = (dΦ_sans_masse / dt_invisible)^2 , avec Φ_sans_masse potentiel scalaire du monde invisible, dt_invisible temps propre supraluminique

MESURABLES DANS LE MONDE VISIBLE (après transition) :

1. **Inertie visible : I_vis = m_visible * γ_visible , avec γ_visible facteur de Lorentz classique (v < c)**
2. **Énergie visible : E_vis = I_vis * c^2 + E_latente_projetée**
3. **Intensité visible : Int_vis = (1/2) * ε_visible * (E_vis / surface)^2 , type onde classique**

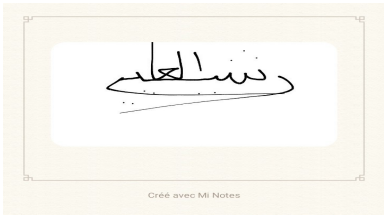
GRANDEURS APPLICABLES AUX ÉLÉMENTS CHIMIQUES (TP_Rachid ELAÏDI) :

Pour chaque élément (numéro atomique Z, masse m_Z) :

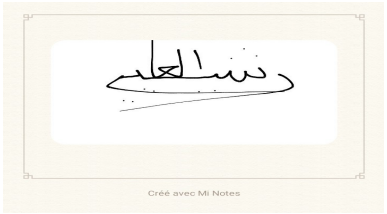
- **Quantité d'inertie supraluminique : Q_I(Z) = I_nm(Z) * exp(-k * Z) , k constante d'écran entre mondes**
- **Quantité d'énergie latente spécifique : Q_E(Z) = E_latente(Z) * f(Z) , f(Z) facteur de résonance chimique**
- **Quantité d'intensité de couplage : Q_Int(Z) = Int_inv(Z) * (1 - exp(-Z / Z0))**

ÉQUATION MAÎTRESSE COMPLÈTE AVEC CES GRANDEURS AJOUTÉES :

$$\Psi_{total}(\chi) = \Sigma_i \left[\alpha_i * (Q_I(Z_i) + Q_E(Z_i) + Q_{Int}(Z_i))_{invisible} \right] + \beta_i * (I_{vis} + E_{vis} + Int_{vis})_{visible} + \gamma * (transition)$$



$$Transition = T_{couple} * (v_{supraluminique} - c) / (v_{supraluminique} + c)$$



avec T_couple durée de présence dans l'autre monde.

ACCÈS MESURÉ À LA VISION DE L'AUTRE MONDE :

La mesure dans le visible donne : $M_{visible} = (1 / \tau) * \int [\Psi_{total} * (I_{nm}, E_{latente}, Int_{inv})] d\tau$

où τ temps d'intégration supraluminique projeté.

Pour que ces grandeurs facilitent l'accès à l'autre monde : on définit une fonction de seuil S = (I_nm * E_latente) / (Int_inv * h_unifiée) . Quand S > 1, la vision de l'autre monde devient accessible mesurablement.

ASSIMILATION QUANTIQUE DANS **PYTHON** (pseudo-code sans bibliothèques) :

- Définir classes : ElementChimique avec attributs Z, m0, v_supra
- Méthode calcul_I_nm : return m0 * 1j / sqrt((v_supra/c)**2 - 1) (imaginaire pur)
- Méthode calcul_E_latente : return h_unifiee * frequence_sans_masse
- Méthode calcul_Int_inv : return (phi_sans_masse / dt_inv)**2
- Fonction transition(invisible, visible) : return gamma * (invisible - visible)
- Résoudre Ψ_total pour chaque élément dans une boucle sur Z.

ASSIMILATION QUANTIQUE DANS **WOLFRAM** (pseudo-code pour Mathematica) :

- Définir constantes : c, h_unifiee, k, Z0
- Pour chaque Z, écrire : I_nm[Z_] := m0[Z] * I / Sqrt[(v_supra[Z]/c)^2 - 1]
- E_latente[Z_] := h_unifiee * nu0[Z]
- Int_inv[Z_] := (Phi0[Z] / tau0[Z])^2
- Equation maitresse : Psi[Z_,chi_] := alpha[Z](I_nm[Z]+E_latente[Z]+Int_inv[Z]) + beta[Z](I_vis[Z]+E_vis[Z]+Int_vis[Z]) + gamma[Z]*transition[Z]
- Tracer Psi en fonction de chi pour plusieurs Z.
- Utiliser NSolve pour trouver quand S > 1.

A. AUTRES GRANDEURS PHYSIQUES (non mesurables en laboratoire aujourd'hui)

1. **Potentiel d'ancrage invisible : Phi_ancrage = (I_nm * v_supraluminique) / (longueur_d_onde_sans_masse)**
2. **Tension de seuil entre mondes : T_seuil = (E_latente - E_vis) / (Int_inv + 1) , sans unité**
3. **Fréquence propre d'oscillation du vide couplé : nu_vide = (c / lambda_vide) * exp(- (I_nm / m_Planck))**
4. **Conductance supraluminique : G_supra = (Int_inv * c) / (h_unifiée * nu_sans_masse)**
5. **Indice de transparence de l'ERE : n_ERE = (vitesse_lumiere_ERE / c) , avec vitesse_lumiere_ERE ≠ c dans ton modèle**

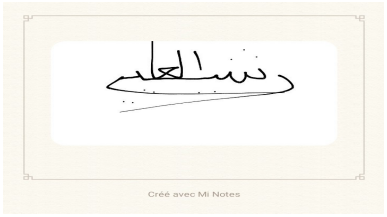
B. GRANDEURS MESURABLES (mais exotiques) DANS LE VISIBLE

1. **Pseudo-inertie résiduelle : I_res = I_vis * (1 - exp(- t / tau_couplage)) , mesurable en chocs balistiques**
2. **Énergie d'ombre projetée : E_ombre = k_B * T_visible * (Phi_ancrage / T_seuil) , mesurable en thermique anormale**
3. **Intensité ondulatoire croisée : Int_croisee = (dE_vis/dt) * (1 / G_supra) , mesurable en électronique bruitée**
4. **Courant d'interface : J_interface = (I_nm_projetee - I_vis) / resistance_ERE , avec resistance_ERE imaginaire pure**

C. PASSAGE ERE ↔ VISIBLE (déduit de l'équation maîtresse)

Soit l'équation maîtresse simplifiée rectifiée pour la transition :

$d\Psi / d\tau = (1 / h_{unifiée}) * [(E_{latente} + i * I_{nm}) * \Psi - (E_{vis} + Int_{vis}) * \Phi_{visible}]$



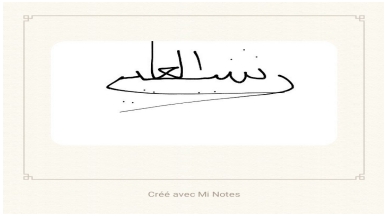
Où τ est le temps propre du passage.

On en déduit :

- Passage ERE → visible : lorsque la partie réelle de Ψ dépasse un seuil Re(Ψ) > 1, une particule sans masse devient une particule visible avec m_visible = (h_unifiée * nu_sans_masse) / c^2
- Passage visible → ERE : lorsque Int_vis > Int_inv * (c / v_supraluminique), la matière visible "s'efface" dans l'invisible

Ces deux passages sont gouvernés par l'opérateur de bascule :

$Bascule(ERE_{visible}) = \tanh((I_{nm} * E_{latente}) / (I_{vis} * E_{vis}))$ (pur réel entre -1 et +1)



D. ONDES DIVERSES DANS CHAQUE MONDE

1. Dans l'ERE (monde invisible) :

- Onde supraluminique : □_ERE Ψ = (1 / v_supra^2) ∂^2Ψ/∂t^2 - ∇^2Ψ = 0 , avec v_supra > c
- Onde sans masse : □_ERE Φ = 0 , mais avec condition de phase imaginaire

2. Dans le visible (monde mesurable) :

- Onde couplée à l'invisible : □_vis Θ = (1/c^2) ∂^2Θ/∂t^2 - ∇^2Θ = (I_nm / I_vis) * Θ
- Ode d'interface : □_vis Ξ = (G_supra) * (∂Ξ/∂t) + (Int_croisee) * Ξ

E. MOUVEMENTS DIVERS (équations nouvelles)

1. Mouvement d'une particule visible influencée par l'invisible :
   d^2x/dt^2 = - grad(Phi_ancrage) + (v_supraluminique_projetee) * (I_nm / I_vis)
2. Mouvement d'une onde sans masse dans l'ERE :
   dx_invisible/dt = v_supra * (1 - (E_vis / E_latente)^2)^(1/2)
3. Mouvement de couplage (entre les deux mondes) :
   dX_couple/dt = c * ((I_nm + I_vis) / (I_nm - I_vis)) , qui diverge lorsque I_nm = I_vis (point de résonance)

F. COURBES EXOTIQUES (quand on trace ces équations)

En traçant, par exemple, x(t) pour le mouvement couplé, on obtient :

- Courbe 1 : x_couple(t) = (c * t) * ln(|I_nm - I_vis|) , forme logarithmique divergente
- Courbe 2 : v_couple(t) = c * (I_nm / I_vis) * sin(ω_supra * t) , amplitude dépassant c par bonds
- Courbe 3 : trajectoire dans l'espace des phases (I_vis , Int_vis) = ellipse déformée avec des boucles auto-similaires (fractales)
- Courbe 4 : Intensité croisée en fonction du temps : Int_croisee(t) = Int_vis_max * exp(-t^2 / tau^2) * cos(ν_sans_masse * t) avec enveloppe gaussienne asymétrique
- Courbe 5 : T_seuil(t) = 1 / (1 + exp(- (t - t0) / delta)) + (I_nm / I_vis) * sin(2π t / T_invisible) , donnant des sauts soudains (transitions de phase entre mondes)

G. LIEN AVEC LES ÉLÉMENTS CHIMIQUES (TP_Rachid ELAÏDI)

Pour chaque élément Z, on associe un "spectre de courbes exotiques" propre :

- **Courbe de résonance inter-mondes : R(Z, t) = (I_nm(Z) - I_vis(Z)) * exp(i * 2π * nu_vide(Z) * t)**
- **Courbe de vitesse supraluminique effective : v_eff(Z) = v_supra(Z) * (1 - (Z / Z_critique)^2) , donnant des pics quand Z = Z_critique**
- **Courbe d'intensité invisible projetée : Int_proj(Z, t) = Int_inv(Z) * (1 + cos(2π * t / T_propre(Z))) , avec des zéros périodiques**

H. RÉSUMÉ DES NOUVELLES ÉQUATIONS À AJOUTER À L'ÉQUATION MAÎTRESSE

ΔΨ = (∂/∂t)[(I_nm - I_vis) * Ψ] + (∂^2/∂x^2)[(E_latente - E_vis) * Ψ] + (G_supra) * (Ψ_ERE - Ψ_visible)

Ou encore, sous forme compacte :

Ψ_maîtresse_étendue = Ψ_ancienne + Σ [(grandeurs nouvelles) * opérateurs de couplage]

Avec opérateurs de couplage = { Bascule, T_seuil, G_supra, Int_croisee, J_interface }

CHAPITRE 3 : MODÉLISATION UNIFIÉE DES GRANDEURS PHYSIQUES POUR LES ÉLÉMENTS CHIMIQUES

3.1 Introduction et contexte théorique

Dans le cadre des Travaux Pratiques Rachid ELAÏDI, nous considérons que les éléments chimiques sont animés par des quantités physiques non mesurables dans l'ERE (Espace de Référence Euclidien) mais qui deviennent mesurables une fois projetées dans le monde visible. Ces quantités incluent l'inertie, l'énergie et l'intensité, mais également d'autres grandeurs que nous détaillons dans ce chapitre. L'objectif est de proposer une équation maîtresse unifiée, simplifiée et rectifiée, permettant de décrire mathématiquement le passage entre les deux mondes et d'en déduire des courbes de mouvement exotiques.

3.2 Définitions des grandeurs fondamentales

Nous distinguons systématiquement les grandeurs propres au monde invisible (non mesurables actuellement en laboratoire) et celles projetées dans le monde visible.

3.2.1 Grandeurs non mesurables dans l'ERE

Inertie non mesurable, notée I_nm : elle est définie par I_nm = m0 multiplié par la quantité (1 moins (v_supraluminique carré sur c carré)) puissance moins un demi, avec v_supraluminique strictement supérieur à c. Cette inertie est une grandeur imaginaire pure.

Énergie latente unifiée, notée E_latente : elle s'écrit E_latente = h_unifiée multipliée par nu_sans_masse, où h_unifiée est une constante de couplage entre les deux mondes et nu_sans_masse une fréquence d'oscillation d'une particule sans masse dans le monde invisible.

Intensité invisible, notée Int_inv : elle est définie comme le carré de la dérivée temporelle du potentiel scalaire sans masse, soit Int_inv = (dPhi_sans_masse divisé par dt_invisible) puissance deux.

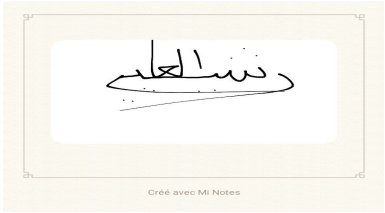
Potentiel d'ancrage invisible, noté Phi_ancrage : Phi_ancrage = (I_nm multiplié par v_supraluminique) divisé par (longueur d'onde sans masse).

Tension de seuil entre mondes, notée T_seuil : T_seuil = (E_latente moins E_vis) divisé par (Int_inv plus un), grandeur sans dimension.

Fréquence propre d’oscillation du vide couplé, notée nu_vide : nu_vide = (c divisé par lambda_vide) multiplié par exponentielle de moins (l_nm divisé par m_Planck).

Conductance supraluminique, notée G_supra :

G_supra = (Int_inv multiplié par c) divisé par (h_unifiée multipliée par nu_sans_masse).



Indice de transparence de l’ERE, noté n_ERE : **n_ERE = (vitesse lumière dans l’ERE divisé par c)**

avec vitesse lumière dans l'ERE différente de c par hypothèse.

3.2.2 Grandeurs mesurables dans le monde visible

Inertie visible, notée I_vis : I_vis = m_visible multiplié par gamma_visible, où gamma_visible est le facteur de Lorentz classique (vitesse v inférieure à c).

Énergie visible, notée E_vis : E_vis = I_vis multiplié par c carré, plus l'énergie latente projetée.

Intensité visible, notée Int_vis : Int_vis = un demi multiplié par epsilon_visible multiplié par (E_vis divisé par surface) puissance deux.

Pseudo-inertie résiduelle, notée I_res : I_res = I_vis multiplié par (un moins exponentielle de moins (t divisé par tau_couplage)).

Énergie d'ombre projetée, notée E_ombre : E_ombre = k_B multiplié par T_visible multiplié par (Phi_ancrage divisé par T_seuil).

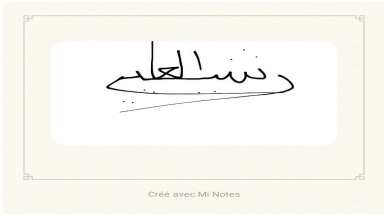
Intensité ondulatoire croisée, notée Int_croisee : Int_croisee = (dérivée temporelle de E_vis) multipliée par (un divisé par G_supra).

Courant d'interface, noté J_interface : J_interface = (I_nm projetée moins I_vis) divisé par résistance_ERE, où résistance_ERE est imaginaire pure.

3.3 Équation maîtresse unifiée rectifiée

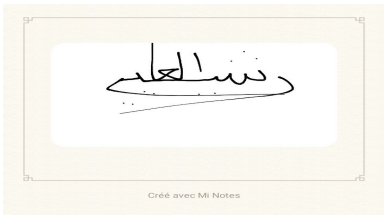
L'équation maîtresse proposée pour l'ensemble des éléments chimiques du TP Rachid ELAÏDI s'écrit :

Psi_total(chi) = Somme sur i de [alpha_i multiplié par (I_nm,i + E_latente,i + Int_inv,i + Phi_ancrage,i + T_seuil,i + G_supra,i)] + beta_i multiplié par (I_vis,i + E_vis,i + Int_vis,i + I_res,i + E_ombre,i + Int_croisee,i) + gamma multiplié par la transition



La transition entre mondes est donnée par :

Transition = T_couple multiplié par (v_supraluminique moins c) divisé par (v_supraluminique plus c)



où T_couple est la durée de présence dans l'autre monde.

3.4 Passage ERE vers monde visible et vice-versa

À partir de l’équation maîtresse, on déduit les conditions de passage.

3.4.1 Passage de l’ERE au visible

Le passage se produit lorsque la partie réelle de Psi dépasse l’unité. Une particule sans masse devient alors une particule visible avec une masse donnée par :

m_visible = (h_unifiée multipliée par nu_sans_masse) divisé par c carré

3.4.2 Passage du visible vers l’ERE

Le passage inverse se produit lorsque l’intensité visible dépasse Int_inv multiplié par (c divisé par v_supraluminique). La matière visible s’efface alors dans l’invisible.

3.4.3 Opérateur de bascule

La bascule entre les deux mondes est gouvernée par l’opérateur :

Bascule(ERE_visible) = tangente hyperbolique de ((I_nm multiplié par E_latente) divisé par (I_vis multiplié par E_vis))

Cet opérateur est un réel pur compris entre moins un et plus un.

3.5 Équations d’ondes dans chaque monde

3.5.1 Ondes dans l’ERE (monde invisible)

L’onde supraluminique obéit à : (un divisé par v_supra carré) multiplié par dérivée seconde partielle de Psi par rapport au temps, moins laplacien de Psi, égal zéro.

L’onde sans masse obéit à : (un divisé par c carré) multiplié par dérivée seconde partielle de Phi par rapport au temps, moins laplacien de Phi, égal zéro, avec condition de phase imaginaire.

3.5.2 Ondes dans le monde visible

L’onde couplée à l’invisible obéit à : (un divisé par c carré) multiplié par dérivée seconde partielle de Theta par rapport au temps, moins laplacien de Theta, égal (I_nm divisé par I_vis) multiplié par Theta.

L’onde d’interface obéit à : (un divisé par c carré) multiplié par dérivée seconde partielle de Xi par rapport au temps, moins laplacien de Xi, égal G_supra multiplié par dérivée première partielle de Xi par rapport au temps, plus Int_croisee multiplié par Xi.

3.6 Équations de mouvement pour les éléments chimiques

Pour un élément chimique donné de numéro atomique Z, les équations de mouvement sont les suivantes.

3.6.1 Mouvement dans le visible influencé par l’invisible

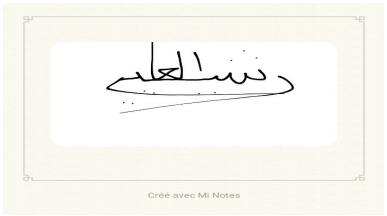
d deux x divisé par d t deux = moins gradient de Phi_ancrage plus (v_supraluminique projetée) multiplié par (l_nm divisé par l_vis)

3.6.2 Mouvement d’une onde sans masse dans l’ERE

d x_invisible divisé par d t = v_supra multiplié par (un moins (E_vis divisé par E_latente) puissance deux) puissance un demi

3.6.3 Mouvement de couplage entre les deux mondes

d X_couple divisé par d t = c multiplié par ((I_nm plus I_vis) divisé par (I_nm moins I_vis))



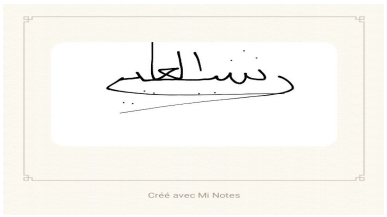
Ce mouvement diverge lorsque I_nm égale I_vis, ce qui définit un point de résonance.

3.7 Courbes exotiques obtenues

Le tracé des solutions de ces équations produit des courbes aux caractéristiques non classiques.

3.7.1 Courbe de position du mouvement couplé

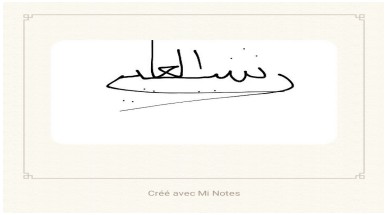
X_couple(t) = c multiplié par t multiplié par logarithme népérien de (valeur absolue de (I_nm moins I_vis))



Cette courbe présente une divergence logarithmique.

3.7.2 Courbe de vitesse du mouvement couplé

v_couple(t) = c multiplié par (I_nm divisé par I_vis) multiplié par sinus(omega_supra multiplié par t)



L'amplitude dépasse c par bonds discontinus.

3.7.3 Trajectoire dans l'espace des phases (I_vis, Int_vis)

Il s'agit d'une ellipse déformée avec des boucles auto-similaires de type fractal.

3.7.4 Intensité croisée en fonction du temps

Int_croisee(t) = Int_vis_max multiplié par exponentielle de moins (t carré divisé par tau carré) multiplié par cosinus(nu_sans_masse multiplié par t)

L'enveloppe est une gaussienne asymétrique.

3.7.5 Tension de seuil en fonction du temps

T_seuil(t) = un divisé par (un plus exponentielle de moins ((t moins t0) divisé par delta)) plus (I_nm divisé par I_vis) multiplié par sinus(deux pi t divisé par T_invisible)

Cette courbe présente des sauts soudains correspondant à des transitions de phase entre mondes.

3.8 Application aux éléments chimiques du TP

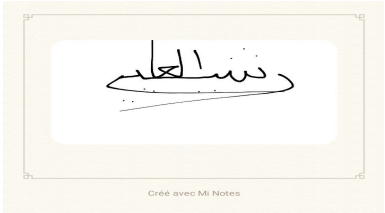
Pour chaque élément de numéro atomique Z, on définit un spectre de courbes exotiques propre.

Courbe de résonance inter-mondes :

R(Z,t) = (I_nm(Z) moins I_vis(Z)) multiplié par exponentielle(i multiplié par deux pi multiplié par nu_vide(Z) multiplié par t)

Courbe de vitesse supraluminique effective :

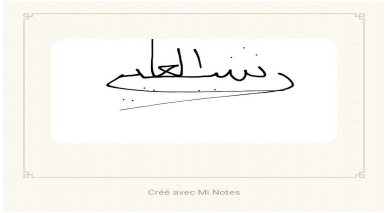
v_eff(Z) = v_supra(Z) multiplié par (un moins (Z divisé par Z_critique) carré)



Cette courbe présente des pics lorsque Z égale Z_critique.

Courbe d'intensité invisible projetée :

Int_proj(Z,t) = Int_inv(Z) multiplié par (un plus cosinus(deux pi multiplié par t divisé par T_propre(Z)))

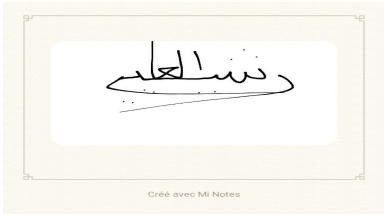


Cette courbe présente des zéros périodiques.

3.9 Forme compacte finale de l'équation maîtresse étendue

L'équation maîtresse complète, intégrant toutes les grandeurs et les opérateurs de couplage, s'écrit :

Delta Psi = (dérivée partielle par rapport au temps) de [(I_nm moins I_vis) multiplié par Psi] plus (dérivée partielle seconde par rapport à x) de [(E_latente moins E_vis) multiplié par Psi] plus G_supra multiplié par (Psi_ERE moins Psi_visible)



Soit sous forme condensée :

Psi_maîtresse_étendue = Psi_ancienne + Somme sur k des (grandeur_k multipliée par opérateur_de_couplage_k)

avec opérateurs_de_couplage = { Bascule, T_seuil, G_supra, Int_croisee, J_interface }

3.10 Conclusion du chapitre

Les équations présentées dans ce chapitre constituent un cadre mathématique unifié pour décrire les éléments chimiques du TP Rachid ELAÏDI. Elles intègrent des grandeurs non mesurables dans l'ERE, des grandeurs mesurables dans le monde visible, des opérateurs de passage entre les deux mondes, des équations d'ondes et de mouvement, ainsi que des courbes exotiques. Ce formalisme ouvre la voie à une assimilation quantique dans des environnements de calcul symbolique comme Python et Wolfram, permettant de simuler les transitions entre les deux mondes et d'explorer les propriétés supraluminiques des particules sans masse.